

# Kettősballon-enteroszkópiás vizsgálatoknál végzett altatások során szerzett hazai tapasztalatok

*Beteg-autonómia az anesztéziában*

Zubek László dr.<sup>1</sup> ■ Szabó Léna dr.<sup>2</sup> ■ Gál János dr.<sup>1</sup>  
Lakatos Péter László dr.<sup>3</sup> ■ Papp János dr.<sup>3</sup> ■ Élő Gábor dr.<sup>1</sup>

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, <sup>1</sup>Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika, <sup>2</sup>II. Gyermekgyógyászati Klinika, <sup>3</sup>I. Belgyógyászati Klinika, Budapest

A kettős ballonos enteroszkópia elvégzéséhez megfelelő mélységű anesztézia szükséges a vizsgálat hossza és kellemetlensége miatt. A szakirodalom alapján a vizsgálatoknál leggyakrabban éber szedációt alkalmaznak világszerte. *Célkitűzés:* A szerzők vizsgálták, hogy a beavatkozás biztonságosan elvégezhető-e intubációs narkózisban, illetve bizonyítani kívánták, hogy az általános érzéstelenítés választható szedálási módszer kettősballon-enteroszkópiákhoz a páciens fizikális állapotától függetlenül. *Módszer:* Retrospektív vizsgálatot végeztek a Semmelweis Egyetem I. Belgyógyászati Klinikáján intubációs narkózisban kettősballon-enteroszkópián átesett betegek körében. A betegeket csoportosították nem, kor és fizikális státus alapján. Az altatási jegyzőkönyvben rögzítették az altatás hosszát, a felhasznált gyógyszerek mennyiségét és az előforduló aneszteziológiai szövődeményeket. *Eredmények:* Száznyolc intubációs narkózis adatait összesítették. Maradandó aneszteziológiai szövődemény nem történt, a leggyakoribb altatási mellékhatások a hipotenzio (30,55%), a deszaturáció (21,29%) és az apnoe (17,59%) voltak. Ezek a szövődemények szignifikánsan gyakoribbak voltak a több társbetegséggel rendelkező csoportban, viszont gyakoriságuk nem nőtt a gyógyszerek mennyiségének növekedésével vagy a vizsgálat hosszával. *Következtetések:* Vizsgálatuk megerősíti, hogy az intubációs narkózis legfontosabb előnye más altatási módszerekhez képest a stabil légút biztosítása, a gyakori szövődeménynek számító deszaturáció és apnoe könnyű elháríthatósága, illetve az aspiráció megakadályozása. A több társbetegséggel rendelkező betegcsoportban az észlelt altatási szövődemények száma ugyan meredeken növekedett, de ezek intubációs narkózisban könnyen elháríthatóak voltak, ezért ebben a csoportban fokozottan ajánlott ez az altatási mód. A jó egészségi állapotú betegcsoportokban a betegek választása alapján az éber szedáció mellett alternatíva lehet az intubációs narkózis. *Orv. Hetil., 2010, 48, 1976–1982.*

**Kulcsszavak:** kettősballon-enteroszkópia, intubációs narkózis, éber szedáció, mély szedáció, vénás szedáció, betegjogok, tájékozott beleegyezés, betegek önrendelkezése

## General anesthesia during double balloon enteroscopy – Hungarian experiences

Double balloon enteroscopy needs sufficient sedation technique, because the examination is uncomfortable and lengthy. The most prevalent sedation method is conscious sedation world-wide. *Aim:* To demonstrate that double balloon enteroscopy examination can also be safely performed in general anesthesia with intubation and that this method can be an option in patients with severe multiple morbidities. *Methods:* A retrospective evaluation of intubation narcosis in patients undergoing double balloon enteroscopy was performed at the 1st Department of Internal Medicine, Semmelweis University. Patients were grouped based on gender, age and physical state. Anesthesia records included the duration of anesthesia, the quantities of medications used and anesthesia-related complications. *Results:* Data obtained from 108 general anesthesia cases were analyzed. There were no permanent anesthesia-related complications in the period examined. The most frequent side effects of anesthesia were hypotension (30.55%), desaturation (21.29%), and apnea (17.59%). These complications were significantly more frequent among patients with

multiple morbidities; however, their incidence was not proportional with the quantity of the medications used or the duration of anesthesia. *Conclusion:* The findings confirm that the most important advantage of general anesthesia over other methods is that it ensures stable airways, which makes it easy to counter-act frequent complications such as desaturation, apnea and aspiration. The number of complications of anesthesia was higher among patients with multiple morbidities, but these complications could be easily overcome in all patient groups. Therefore, this method is highly recommended for patients with multiple morbidities. Intubation narcosis can be also a viable option of conscious sedation for patients without co-morbidities. *Orv. Hetil.*, 2010, 48, 1976–1982.

**Keywords:** double balloon enteroscopy, general anesthesia with intubation, conscious sedation, deep sedation, venous sedation, patients rights, informed consent, patient's autonomy

(Beérkezett: 2010. május 31.; elfogadva: 2010. október 7.)

### Rövidítések

ASA P1, P2, P3 = az Amerikai Aneszteziológiai Társaság által kidolgozott fizikális státuscsoportok (ASA I.-II.-III.); COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség; DBE = kettősballon-enteroszkópia; IBD = gyulladós bélbetegség; IBS = irritábilis bél szindróma; OGIB = ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés; PCA = betegkontrollált anesztézia; TCI = célkontrollált infúziós szisztéma

A gasztroenterológiai endoszkópos vizsgálatokat világszerte egyre nagyobb százalékban valamilyen szedáció mellett vagy altatásban végzik, de még napjainkban is történik szedáció nélküli gasztroszkópia, illetve kolonoszkópia [1]. Az anesztézia elterjedésének egyik oka, hogy a szedációban részesült betegek elégedettebbek, mivel kevésbé emlékeznek a beavatkozásra, és a fájdalom-, illetve diszkomfortérzésük is kisebb. Másik oka az, hogy így a gasztroenterológus olyan betegeket is meg tud vizsgálni, akik szedáció nélkül vizsgálhatatlanok lennének pszichés alkalmatlanság vagy a beavatkozás alatt észlelt erős hasi fájdalom miatt.

A gasztroenterológiai szedáció terjedésének azonban vannak akadályai is [2]. Egyrészt az altatás személyi és tárgyi feltételeinek biztosítása jelentősen megdrágítja a vizsgálatot, másrészt magának az altatásnak is lehetnek enyhébb vagy súlyosabb szövődményei [3]. Szakirodalmi adatok alapján a szövődmények több mint 50%-a cardiopulmonalis komplikáció (aspiráció, légúti elzáródás, hipoventiláció, vasovagális epizód, túlszedálás). Egyelőre arról sincs egyértelmű álláspont a szakirodalomban, hogy a szedálást gasztroenterológus, aneszteziológus vagy aneszteziológiai asszisztens, esetleg a beteg saját magának végezze (betegkontrollált anesztézia, PCA), illetve hogy a gyógyszerrel bolusokban, folyamatos infúzióban vagy előzetesen kalkulált plazmaszintnek megfelelően (célkontrollált infúziós szisztéma, TCI) automatikusan adagolják [4].

A kettősballon-enteroszkópia (DBE) feltűnése az endoszkópos vizsgálatok között paradigmaváltással járt a belgyógyászok számára, mivel a vizsgálat hatékony és biztonságos elvégzéséhez a megfelelő szintű anesztézia biztosítása nélkülözhetetlen.

Mivel a vizsgálmódszer szélesebb körben csak néhány éve terjedt el, a beavatkozáshoz használt aneszte-

ziológiai eljárásokról jelenleg kevés adat áll rendelkezésre. A szakirodalom alapján a szedációs eljárások három fajtája terjedt el jelentős földrajzi különbségekkel, ezek az éber szedáció, a mély szedáció (propofol anesztézia) és az általános anesztézia.

### Célkitűzés

Kutatásunk elsődleges célja az volt, hogy munkacsoportunk által intubációs narkózisban (általános anesztézia) elvégzett 108 DBE-vizsgálat tapasztalatai alapján megvizsgáljuk, hogy az intubációs narkózis alkalmas-e ezen diagnosztikus és terápiás beavatkozásokhoz. Elemeztük az altatószerek mellékhatásait és az észlelt altatási szövődményeket, ezek összefüggéseit a betegek egészségi állapotával. Másodlagos célunk volt annak vizsgálata, hogy adataink elemzése alapján kinek ajánlható az intubációs narkózis, és hol a határa a betegek önrendelkezésének a szedáció módjának megválasztásában.

Feltételezésünk szerint az intubációs narkózisban végzett beavatkozások a stabil légútbiztosítás és a betegeknél elérhető csaknem teljes amnézia miatt biztonságosabbak és komfortosabbak a betegek számára, mint az intubáció nélkül végzett vizsgálatok.

### Módszer

Retrospektív vizsgálatunk során 108 előzetes szelekció nélkül kiválasztott beteg adatait elemeztük, akiknél a DBE intubáció mellett általános anesztéziában történt. A beavatkozásokat a budapesti Semmelweis Egyetem I. Belgyógyászati Klinikáján végeztük 2005 augusztusától 2008 novemberéig. A betegeket nem, életkor, fizikális státus (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System) és a DBE indikációja alapján csoportosítottuk [5].

A betegekről altatási jegyzőkönyvet vezettünk, feljegyeztük a beavatkozás hosszát, az alkalmazott altatási protokollt, a beadott gyógyszerek mennyiségét, és az észlelt szövődményeket is. Felébredésük után a beteget megkérdeztük, hogy van-e bármilyen emlékü a beavatkozásról, illetve van-e bármilyen panaszuk.

A beavatkozások alatt folyamatosan monitoroztuk az EKG-t és az artériás oxigénszaturációt, 5 percnként

1. táblázat | A kettősballon-enteroszkópiás vizsgálatok eredményeinek megoszlása szám- és százalékos arány szerint

	N	%
Tumor	8	7,4
OGIB	63	58,3
Peutz–Jeghers-szindróma	5	4,6
Poliposis	6	5,6
Angiodysplasia	6	5,6
IBD	12	11,1
Krónikus görcsös hasi fájdalom	6	5,6
Ismeretlen eredetű láz, fogyás	1	0,9
IBS	1	0,9

OGIB = ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés; IBD = gyulladós bélbetegség; IBS = irritabilis bél szindróma

pedig nem invazív vérnyomásmérést végeztünk. Az irodalmi adatok alapján hipotenzióknak a 90 Hgmm alatti szisztolés vérnyomást, deszaturációknak a 90% alatti artériás oxigéntelítettséget, apnoéknak a 30 másodpercet meghaladó légvételi szünetet tartottuk.

A beavatkozás során az altatás megfelelő mélységét benzodiazepin, opioid és propofol kombinált adagolásával értük el minden esetben. Ezt a kombinációt első sorban azért választottuk, mert világszerte minden endoszkópos laboratóriumban rendelkezésre állnak ezek a gyógyszerek. Feltételeztük, hogy kombinált használatukkal a betegek számára teljes amnéziát érünk el, valamint szerettük volna folyamatosan a beavatkozás igéneveihez igazítani az alvás mélységét.

A betegeknek először perifériás vénát biztosítottunk, majd az infúzió adagolását kezdtük meg (500–1000 ml). Minden beteg a beavatkozás előtt kapott 0,5 mg atropint, majd intravenás midazolam frakcionált adagolásával értük el az éber szedációnak megfelelő tudati szintet (3–10 mg.). Az intubáció előtt 1–1,5 µg/ttkg fentanylt kapott minden beteg, majd a narkózis indukcióját bolusban adott 1 mg/ttkg propofol adagolásával értük el. A narkózis fenntartásához a továbbiakban is propofolt használtunk. Kétféle altatási protokollt alkalmaztunk, az egyik szerint a propofolt folyamatos infúzióban adagoltuk, a másik szerint pedig bolusokban.

Folyamatos alkalmazása esetén az indukciót és a beteg intubálását követően 200 mg/h sebességgel indítottuk az adagolást, bolusokban történő adagolás esetén 25 mg-os bolusokat alkalmaztunk a beavatkozás végéig. Amennyiben az alvás mélysége nem volt megfelelő (betegmozgás, vegetatív változások), vagy a propofolinfúzió sebességét növeltük, vagy újabb bolust alkalmaztunk. A feltanylt 30 percnként ismételtük a továbbiakban 0,5–1 µg/ttkg adagban.

Az eredmények bemutatásához folytonos változók esetén számtani középértéket és SD-értékeket használtunk, diszkrét változók esetén a gyakoriságot százalékban adtuk meg. A statisztikai elemzéshez a Statistica szoftvert használtuk [Statsoft. Inc (2008) data analysis software system; version 8.0 www.statsoft.com]. A beadott gyógyszerek mennyiségét nem paraméteres varianciaanalízissel hasonlítottuk össze (Kruskal–Wallis analysis of variance), az észlelt szövődmények gyakoriságát Fisher-féle egzakt teszt segítségével vetettük össze a különböző csoportokban. A szignifikancia határának az ajánlott p-értéket vettük ( $p < 0,05$ ).

## Eredmények

### Indikáció, az endoszkópia eredménye

A vizsgálatba bevont 108 betegnél a DBE-vizsgálat eredményének megoszlását az 1. táblázatban mutatjuk be.

A végigvizsgált vékonybélszakasz átlagos hossza 209 cm volt (50–460 cm, SD: 113 cm) a gyakoribb orális behatolás esetén ( $n = 95$ ), a végignézett szakasz 226 cm volt (SD: 107 cm), míg anális behatolással ( $n = 13$ ) 98 cm (SD: 58 cm) volt ( $p < 0,01$ ) [5].

A betegek közül 55 férfi (50,92%) és 53 nő (49,08%) volt, a betegek átlagéletkora 52,53 év (SD: 18,44) volt.

### Altatás eredménye

A betegekből három csoportot képeztünk az Amerikai Aneszteziológiai Társaság Physical Status Classification System beosztásának megfelelően. A P1- (egészséges páciensek) csoportba 65 (átlagéletkor: 45,9 év, SD: 15,9), a P2- (enyhe szisztémás betegséggel rendelkező páciensek) csoportba 30 (átlagéletkor: 60,4 év, SD: 13,3),

2. táblázat | A betegek demográfiai és klinikai adatai a különböző betegcsoportokban (P1, P2, P3), illetve az összes betegre vonatkozóan

	P1*	P2*	P3*	Összes beteg
Betegszám	65	30	13	108
Átlagéletkor (év)	45,88 (15,93)	60,42 (13,36)	70,69 (19,47)	52,53 (18,44)
Időtartam (perc)	91,85 (24,79)	79,17 (19,17)	65,77 (10,77)	85,18 (23,7)
Propofol (mg)	464,31 (91,84)	410,33 (66,82)	346,92 (61,29)	435,18 (91,2)
Midazolam (mg)	7,17 (1,29)	5,50 (1,04)	4,08 (0,76)	6,31 (1,6)
Fentanyl (µg)	130,77 (35,01)	121,67 (28,42)	73,08 (25,94)	121,29 (36,9)

\*American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System

3. táblázat | Az észlelt gyakoribb szövődmények száma és százalékos aránya (zárójelben) a különböző betegcsoportokban (P1, P2, P3), illetve az összes betegre vonatkozóan

	P1*	P2*	P3*	Összes beteg
Betegszám	65	30	13	108
Hipotenzió	15 (23,1%)	8 (12,3%)	10 (76,9%)	33 (30,6%)
Deszaturáció	8 (12,3%)	6 (20,0%)	9 (69,2%)	23 (21,3%)
Apnoe	5 (7,7%)	7 (23,3%)	7 (53,8%)	19 (17,6%)

\*American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System

a P3- (súlyos szisztémás betegséggel rendelkező páciensek) csoportba 13 beteg került (átlagéletkor: 70,7 év, SD: 19,5).

A továbbiakban a P1-, P2- és P3-csoportokat hasonlítottuk össze a beavatkozás hossza, az alkalmazott gyógyszerek mennyisége és a mellékhatások gyakorisága alapján. A három csoport demográfiai és klinikai adatait a 2. táblázat tartalmazza.

A beavatkozás percekben mért hossza átlagosan 85,2 perc volt (SD: 23,7), a P1-csoportban 91,9 (SD: 24,8), a P2-ben 79,17 (SD: 19,2), a P3-ban 65,8 (SD: 10,8) perc. Bár a beavatkozás ideje a fizikális állapot romlásával fokozatosan csökkent, szignifikáns különbség csak a P1- és P3-csoport között adódott ( $p < 0,001$ ).

A beavatkozáshoz felhasznált propofol mennyisége betegenként átlagosan 435,2 mg volt (SD: 91,2), a P1-ben 464,3 mg (SD: 91,8), a P2-ben 410,3 mg (SD: 66,8), a P3-ban 346,9 mg (SD: 61,3). A rosszabb állapotú betegeknek a propofol dózisa csökkent, szignifikáns különbség adódott a P1- és P2- ( $p = 0,027$ ), illetve a P1- és P3- ( $p < 0,001$ ) csoportok között.

Az altatás indukciójához használt midazolam átlagos mennyisége betegenként 6,3 mg (SD: 1,6) volt, a P1-ben 7,1 mg (SD: 1,3), a P2-ben 5,5 mg (SD: 1,0), a P3-ban 4,1 mg (SD: 0,8). Az alcsoportok között szignifikáns különbség adódott a P1- és P2- ( $p < 0,001$ ), a P1- és P3- ( $p < 0,001$ ), illetve a P2- és P3- ( $p = 0,045$ ) csoportok között is.

A fájdalomcsillapításra használt fentanyl átlagos mennyisége betegenként 121,29  $\mu\text{g}$  (SD: 36,9) volt, a P1-ben 130,77  $\mu\text{g}$  (SD: 35,01), a P2-ben 121,67  $\mu\text{g}$  (SD: 28,42), a P3-ban 73,08  $\mu\text{g}$  (SD: 25,94). Szignifikáns különbség adódott a P1- és P3- ( $p < 0,001$ ), illetve a P2- és P3- ( $p = 0,001$ ) csoportok között is.

A beavatkozás alatt észlelt altatási szövődmények közül a hipotenzió, a deszaturáció és az apnoe fordult elő gyakran. A különböző csoportokban észlelt szövődmények számát és ezek összehasonlítását a 3. táblázat ismerteti.

A továbbiakban statisztikai módszerekkel azt vizsgáltuk, hogy a fenti szövődmények megjelenése (hipotenzió, deszaturáció, apnoe) milyen összefüggésben van a betegek fizikális státusával, a beavatkozás idejével, illetve a felhasznált gyógyszerek (propofol, midazolam, fentanyl) mennyiségével.

Számításaink alapján egyedül a fizikális státus alapján végzett klasszifikáció és az észlelt szövődmények bekövetkezése között találtunk szignifikáns pozitív korrelációt. Az ASA-stádium szignifikánsan befolyásolja mind a hipotenzió ( $p = 0,005$ ), mind a deszaturáció ( $p < 0,001$ ), mind az apnoe ( $p < 0,001$ ) gyakoriságát. A P3 besorolású betegek között ezek a szövődmények gyakrabban fordulnak elő, mint az várható lenne véletlenszerű eloszlás esetén.

A beadott gyógyszerek dózisének nagysága és a bekövetkezett szövődmények között nem találtunk szignifikáns pozitív korrelációt. A propofol dózisének nagysága és a hipotenzió megjelenése között szignifikáns ( $p = 0,002$ ) negatív korrelációt észleltünk. A propofol dózisa és a többi mellékhatás megjelenése között nem volt szignifikáns összefüggés.

A midazolam dózisének nagysága és a három gyakori mellékhatás között (hipotenzió  $p = 0,001$ ; deszaturáció  $p = 0,004$ ; apnoe  $p = 0,001$ ) egyaránt szignifikáns negatív korrelációt találtunk.

A fentanyl dózisének nagysága és a deszaturáció között szignifikáns ( $p = 0,003$ ) negatív korrelációt találtunk, más mellékhatások megjelenése között azonban nem volt szignifikáns kapcsolat.

A vizsgálat hossza, valamint a deszaturáció ( $p = 0,018$ ) és az apnoe ( $p = 0,040$ ) gyakorisága között szignifikáns negatív korrelációt észleltünk.

A 108, DBE-vizsgálaton átesett beteg altatása során három váratlan aneszteziológiai problémát kellett megoldanunk. Egy ízben a páciens rossz alkati adottságai miatt perifériás vénabiztosítást nem tudtunk végezni, ezért centrális véna biztosítására került sor szövődménymentesen. A második beteg intubációját első alkalommal nem tudtuk kivitelezni, ezért az enteroszkópia elhalasztására kényszerültünk. Egy hét múlva depolarizáló izomrelaxáns alkalmazása után sikerült az intubáció és a beavatkozás is. A harmadik betegnél, akinek anamnézisében obesitas és krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) szerepelt, a beavatkozás alatt folyamatos lélegeztetésre és oxigénadásra kényszerültünk, majd a beavatkozás végén légzési nehezítettsége miatt az extubációját ülő helyzetben tudtuk elvégezni.

Az altatásnak maradandó vagy súlyos szövődménye (aspiráció, malignus ritmuszavar, reanimáció, malignus hyperthermia) nem volt.



Az altatás után a betegek 98%-a amnéziás volt a történetekre, a gyakoribb panaszok között a perifériás vénabiztosítás kellemetlensége, torok- vagy nyelési fájdalom, illetve a haspuffadás szerepelt.

## Megbeszélés

A gyomor-bél rendszeren végzett, ma már több évtizedes múlta visszatekintő endoszkópiás beavatkozások (oesophagogastroduodenoscopy, kolonoszkópia), illetve az ezekhez szükséges szedálási módszerek nagyon biztonságossá váltak, a felgyülemlett és publikált rengeteg tapasztalat és az ezek alapján megfogalmazott nemzetközi ajánlások nyomán [6, 7, 8]. A súlyos szövődmények általában ritkák, a halálos szövődmények pedig elsősorban az igen rossz vagy válságos állapotú betegeket érintik [9]. A nemrégiben bevezetett enteroszkópiás vizsgálatokról, valamint a beavatkozás elvégzéséhez szükséges szedációról a tapasztalatok száma jóval csekélyebb, hiányoznak a nagy betegszámú randomizált multicentrikus és a különböző szedálási módszereket érintő összehasonlító vizsgálatok.

Vizsgálatunk elsődleges célja a DBE anesztéziájához használatos szedálási módszerek közül az intubációs narkózis (általános anesztézia) használhatóságának vizsgálata volt. A vizsgált betegeket az ASA klasszifikációja alapján fizikai státusuk szerint három csoportba soroltuk, mivel feltételeztük, hogy az eltérő egészségi állapotú betegeknél merőben különbözik az altatási szövődmények aránya.

Először azt vizsgáltuk, hogy a 108 kettősballon-enteroszkópia, a beavatkozás indikációi, illetve a beavatkozások hossza tekintetében megfelel-e más publikációk hasonló adatainak. A beavatkozások indikációi között gyakorlatunkban is messze a leggyakoribb az ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés (OGIB) (58,33%) és a gyulladós bélbetegség (IBD) (11,11%), illetve a tumor (7,41%) volt, hasonlóan más publikációkhoz (OGIB: 59–62,8%, IBD: 2,9–6,4%, tumor: 8,3–10,2%) [10, 11, 12]. A kutatásban szereplő beavatkozások átlagos hossza (85,18 perc) is megfelel az irodalomban szereplő értékeknek (53–113 perc) [13, 14]. Fontos annak kiemelése is, hogy a beavatkozások időbeli hosszát az altatás nem befolyásolta, mivel vizsgálatot nem szakítottunk meg altatási szövődmény miatt. Az enteroszkópia részletes eredményeit egy korábbi közleményben már ismertettük [15].

A szedálási szövődmények gyakoriságát vizsgálva néhány különbséget ki kell emelnünk. Saját vizsgálatunkban az altatási szövődmények jóval nagyobb számban fordultak elő, mint az irodalomban szereplő intubáció nélkül végzett éber szedálás esetén, de ezek kivétel nélkül gyorsan spontán megszűntek vagy könnyen megszüntethetők voltak. A hipotenzio volt vizsgálatunkban a leggyakoribb mellékhatás (30,55%), amely éber szedáció mellett ritkábban fordul elő (1,8–23,08%) az irodalmi adatok alapján [10, 13, 16]. A vérnyomásesés ész-

lelése esetén az intravénás folyadékbevitelt fokoztuk, bár ennek jótékony hatása a szakirodalom szerint nem egyértelmű [17], illetve a propofol és fentanyl bevitelét csökkentettük, és ezzel párhuzamosan az altatást felszínesebbé tettük. Egy esetben sem kellett intravénás presszort alkalmaznunk, ezekkel a módszerekkel az epizódok néhány perc alatt megszüntethetőek voltak.

Vizsgálatunkban a deszaturáció gyakorisága 21,3% volt, ami átlagosnak tekinthető az irodalmi adatok szerint (0–30,8%) [13, 18]. Hypoxia esetén átmeneti vagy folyamatos oxigéninhaltatásra kényszerültünk a beteg igényétől függően; amennyiben rendeződött az oxigenizáció, úgy körlevégő belélegeztetésére tértünk át.

Apnoét a beavatkozások 17,6%-ában figyeltünk meg, ilyen esetben megkezdtük a betegek lélegeztetését, amit a spontán légzés visszatéréséig folytattunk. Természetesen volt olyan betegünk is, akit a beavatkozás végéig lélegeztetni kellett.

A súlyos szövődmények közé sorolt aspiráció intubáció mellett nem jelentkezett, talán ez a legfontosabb különbség a két szedálási módszer között (0% vs. 1,2–2,77%). A vizsgálat közben jelentkező aspiráció intubálás nélkül életveszélyes szövődmény, amelynek elhárítása gyakorlott és összeszokott csapatot igényel, valamint utókezelése (intenzív osztályon) jelentős morbiditással, mortalitással és költségekkel járhat.

Vizsgálatunkban szignifikáns pozitív korrelációt találtunk a szövődmények száma és a fizikális státus romlása között. Rossz fizikai állapot és magasabb életkor esetén egyaránt gyakoribb volt a hipotenzio, a deszaturáció és az apnoe is. Az ASA-státus emelkedésével csökkent a vizsgálat ideje, jöllehet, a vizsgálatot egyszer sem kellett félbeszakítani valamely veszélyes szövődmény miatt. Feltételezhető, hogy az endoszkópiát végző orvosok súlyozottan vették figyelembe a beteg általános állapotát a vizsgálat végének megválasztásában. Hasonlóan csökkent a felhasznált gyógyszerek mennyisége a fizikai állapot romlásával (és a súlyos státusú betegekben a vizsgálat rövidebb időtartamával) párhuzamosan.

Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy az altatás során észlelt mellékhatásokat vizsgálatunk szerint nem a felhasznált gyógyszerek túladagolása hozta létre, mivel pozitív korrelációt sem a propofol, sem a midazolam, sem a fentanyl esetében nem találtunk a szövődmények gyakorisága és a beadott gyógyszerek mennyisége között. Néhány szövődmény esetében ennek éppen az ellenkezőjét észleltük. A rosszabb állapotú betegek (P3), akiknél a legtöbb szövődményt észleltük, jóval kevesebb altatószert kaptak, bár ezeknél a betegeknél a vizsgálat időtartama is rövidebb volt.

Vizsgálatunkban az altatáshoz felhasznált gyógyszerek mennyisége nagyobb volt, mint az éber szedációban végzett vizsgálatokról szóló korábbi tanulmányokban [13]. Ennek oka az lehet, hogy a mélyebb szedáció (általános anesztézia) eléréséhez több gyógyszer szükséges, illetve az orotrachealisan intubált betegek ön-

magában a tubus elviseléséhez is több gyógyszert igényelnek.

Véleményünk szerint az észlelt mellékhatások gyakoriságát két módon lehetne csökkenteni. Az első lehetőségünk az, hogy az enteroszkópiás vizsgálat altatását a műtéti anesztézia módszeréhez közelítjük. A beteget ágyában premedikáljuk, az altatáshoz relaxációt és gépi lélegeztetést alkalmazunk, és kialakítunk egy ébredőszobát is. Ennek a megoldásnak akadálya az ismertetett legdrágább altatási módszer költségének további növekedése, a körülmények megteremtésének személyi és tárgyi feltételei miatt, így ezt nem javasoljuk. Másik lehetőségünk: az altatószerek egyéni megválasztásával vénás altatószerként nem csak propofolt alkalmazunk, mivel az általunk észlelt mellékhatások a páciensek eltérő fizikai adottságai mellett feltehetően ennek a gyógyszernek voltak köszönhetőek. Ez a megoldás megfontolásra érdemes, mivel többletköltséggel nem jár, viszont ennek tanulmányozása egy újabb klinikai vizsgálatban lehetséges.

Az intubációs narkózisban vizsgált betegeink körében észlelt teljes amnézia (98%) aránya jóval magasabb volt a vénás szedálásban vizsgált betegek esetén közölt irodalmi adatokhoz képest (24–56%) [14], ami szintén az eljárás lényeges előnyét hangsúlyozza.

Tanulmányunk második célja annak vizsgálata volt, hogy melyek azok a betegek, akiknél az aneszteziológus orvos által végzett intubációs narkózis az elsődlegesen választandó szedálási módszer. Eddigi ismereteink alapján intubációs narkózis indokolt azoknál a betegeknél, akik a szedációval összefüggő kockázati csoportba tartoznak. Ilyen kockázati tényező a beavatkozás sürgőssége, a nagyon idős kor, az esetenként szervegtelenséget okozó szív-, tüdő-, vese- vagy májbetegség, terhesség, drog- vagy alkoholfüggőség, tudatzavar, a telt gyomrú vagy nem kooperáló beteg, illetve a spontán légzés mellett feltételezhetően nehezen fenntartható légút [4]. Vizsgálatunk alapján a P3 (vagy több) besorolású betegek is a kockázati csoportba tartoznak, ezért az ASA fizikális státus figyelembevétele is ajánlható a megfelelő altatási mód kiválasztásához.

Vizsgálatunk eredményeiből levonható több fontos következtetésünk közül legfontosabbnak tartjuk, hogy az intubációs narkózis mindhárom vizsgált betegcsoportban alkalmas a DBE elvégzéséhez. A rossz fizikai állapot mellett a szövődmények aránya ugyan szignifikánsan nagyobb volt, mint a jó fizikai állapotú betegeknél, de ezek a szövődmények intubáció mellett könnyen elháríthatóak voltak. Nem intubált betegeknél a hypoxia, az apnoe vagy az aspiráció veszélyhelyzetet teremt, ami a páciens állapotának romlását okozhatja és a vizsgálat félbeszakadásával, valamint súlyos, életveszélyes szövődmények kialakulásával járhat.

Az ASA P1-P2 csoportokban is biztonságosan használható az általános anesztézia, mivel súlyos vagy maradandó altatási szövődményt nem okoz. A beteg igényeinek megfelelő különböző altatási módok jól ki-

egészíthetik egymást a jövőben, amennyiben az enteroszkópiát végző intézetekben egyaránt biztosítottak a vénás szedálás (éber vagy mély szedáció) és az általános anesztézia feltételei is. A betegek önrendelkezésének nagyobb figyelembevétele indokolt lenne a jó általános állapotú, ambuláns beavatkozásra alkalmas betegeknél (ASA P1-P2), akik megfelelő felvilágosítás után választhatnának az altatási módszerek közül. Természetesen a súlyos társbetegségekkel rendelkező vagy kritikus állapotú betegeknél ez a választási lehetőség jelentősen szűkebb.

A módszer nem elhallgatható hátránya, hogy az intubációs narkózisban végzett vizsgálatok költségigénye a legnagyobb az anyagi és tárgyi feltételeik miatt. A különböző szedálási módszerek pontos költségei a különböző országok között nem összehasonlíthatóak, mert az anyagköltség ugyan nagyjából azonos, azonban a személyi költségekben jelentős különbségek vannak. Feltehető, hogy ez a módszer elterjedésének legjelentősebb akadálya, ugyanakkor, véleményünk szerint, az intubációs narkózisnak mindenképpen helye van a szedálási módok sorában.

Tanulmányunk korlátai közé tartozik, hogy vizsgálatunk retrospektív volt, és a betegek kiválasztása nem randomizáltan történt. A betegcsoportokban az esetszám is jelentősen különbözött, különösen a P3-csoportban volt kevés beteg. További korlát, hogy csak intubációs narkózist végeztünk, a különböző szedálási módszerek összehasonlítását csak az irodalom alapján tudtuk elvégezni. A betegeinknél észlelt mellékhatások átlagos előfordulását hasonlítottuk össze a publikált adatokkal, mivel más közleményben a betegek fizikális státus szerinti csoportosítását nem találtuk meg.

## Következtetések

A DBE-vizsgálatok megfelelő szintű szedálás nélkül nem végezhetőek el, mivel a beavatkozások igen időigényesek és a betegek számára kellemetlenek. Vizsgálatunk eredményei alapján az intubációs narkózis alkalmas a különböző egészségi állapotú betegeknél (P 1-2-3) a DBE elvégzésére. A módszer biztonságos, az alkalmazott gyógyszerek mellett a betegeknél szinte teljes amnéziát okoz.

Az aneszteziológiai ellátás új területein fontos feladatunk a betegek önrendelkezésének elősegítése, a megfelelő felvilágosítás adása, a szedálási módok közötti választás elősegítése. Ehhez szükség lenne az utóbbi években összegyűlt tapasztalatok alapján egy nemzetközi ajánlás megfogalmazására a DBE-beavatkozások altatására vonatkozóan, amelyben helyet kell kapnia a különböző altatási módszereknek, az előnyök és hátrányok ismertetésével együtt. Kutatásunkkal szeretnénk hozzájárulni a DBE-vizsgálatokhoz alkalmazott intubációs narkózis helyének tisztázásához, valamint szeretnénk a betegek, az aneszteziológusok és gastroen-

terológusok számára támpontot adni az altatás módjának megválasztásához.

## Irodalom

- [1] *McQuaid, K. R., Laine, L.*: A systematic review and meta-analysis of randomised, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest. Endosc.*, 2008, 67, 910–923.
- [2] *Trummel, J.*: Sedation for gastrointestinal endoscopy: the changing landscape. *Curr. Opin. Anesthesiol.*, 2007, 20, 359–364.
- [3] *Waring, J. P., Baron, T. H., Hirota, W. K. és mtsai*: Guidelines for conscious sedation and monitoring during gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest. Endosc.*, 2003, 58, 317–322.
- [4] *Roblin, G., Williams, A. R., Whitted, H.*: Target-controlled infusion in sleep endoscopy. *Laryngoscope*, 2001, 111, 175–176.
- [5] American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System. Available from: URL: <http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm> (Accessed February 2, 2010).
- [6] *Heneghan, S., Myers, J., Fanelli, R. és mtsai*: Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons: Guidelines for office endoscopic services. *Surg. Endosc.*, 2009, 23, 1125–1129.
- [7] *Robbertze, R., Posner, K. L., Domino, K. B.*: Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *Anesthesiology*, 2006, 19, 436–442.
- [8] *Lightdale, J. R., Mahoney, L. B., Schwarz, S. M. és mtsai*: Method of sedation in pediatric endoscopy: a survey of NASPGHAN members. *J. Pediatr. Gastr. Nutr.*, 2007, 45, 500–502.
- [9] *Thompson, A. M., Wright, D. J., Murray, W. és mtsai*: Analysis of 153 deaths after upper gastrointestinal endoscopy: room for improvement? *Surg. Endosc.*, 2004, 18, 22–25.
- [10] *Tanaka, S., Mitsui, K., Tatsuguchi, A. és mtsai*: Current status of double balloon endoscopy-indications, insertion route, complications, technical matters. *Gastrointest. Endosc.*, 2007, 66, S30–S33.
- [11] *Lo, S. K.*: Technical matters in double balloon enteroscopy. *Gastrointest. Endosc.*, 2007, 66, S15–S18.
- [12] *Barreto-Zuniga, R., Tellez-Avila, F. I., Chavez-Tapia, N. C. és mtsai*: Diagnostic yield, therapeutic impact, and complications of double-balloon enteroscopy in patients with small-bowel pathology. *Surg. Endosc.*, 2008, 22, 1223–1226.
- [13] *Treepasertsuk, S., Angsuwatcharakon, P., Ponuthai, Y. és mtsai*: The safety of propofol infusion compare to midazolam/meperidine for patients undergoing double balloon enteroscopy; A prospective study. [Abstract] *Gastrointest. Endosc.*, 2008, 67, AB291.
- [14] *Jung, K. W., Byeon, J. S., Song, H. S. és mtsai*: Tolerability to double balloon endoscopy: comparison to esophagogastroduodenoscopy and colonoscopy. [Abstract] *Gastrointest. Endosc.*, 2007, 65, AB159.
- [15] *Lakatos, P. L., Horvath, H. Cs., Zubek, L. és mtsai*: Double-balloon endoscopy for small intestinal disease: a single-center experience in Hungary. *Med. Sci. Monit.*, 2010, 16, MT22–MT27.
- [16] *Tanaka, S., Mitsui, K., Yamada, Y. és mtsai*: Diagnostic yield of double-balloon endoscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest. Endosc.*, 2008, 68, 683–691.
- [17] *Ross, C., Frishman, W. H., Peterson, S. J. és mtsai*: Cardiovascular considerations in patients undergoing gastrointestinal endoscopy. *Cardiology*, 2008, 16, 76–81.
- [18] *Martins, N. B., Wassef, W.*: Upper gastrointestinal bleeding. *Curr. Opin. Gastroenterol.*, 2008, 22, 612–619.

(Zubek László dr.,  
Budapest, Kútvolgyi út 4., 1125  
e-mail: lzubek@freemail.hu)

## MEGHÍVÓ

### „Határterületi kérdések és újdonságok a gasztroenterológiában”

2010. december 2. (csütörtök), 14 óra

Szent János Kórház Auditórium – 1125 Budapest, Diós árok 1–3.

A Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórháza és Észak-budai Egyesített Kórházai Tudományos Bizottsága tisztelettel meghívja az érdeklődőket a fenti tudományos ülésre, melyet az I. Belgyógyászati és Gasztroenterológiai Osztály, a Magyar Gasztroenterológiai Társaság és a Magyar Ultrahang Társaság közösen rendez.

Üléselnök: *Prof. Dr. Nemesánszky Elemér, Dr. Székely György*

#### Program:

Legújabb májtranszplantációs eseteink – A hepatológiai gondozás kérdései  
Újdonságok a gasztroenterológiai ultrahang-diagnosztikában  
A gyomor endoszkópiájának technikai fejlődése  
Az epeúti invazív endoszkópia problémás esetei  
Protonpumpagátlók és a bélflóra  
Egy polihisztor a magyar orvostudományban – Emlékezés Bálint Mihályra

*Prof. Dr. Nemesánszky Elemér, Dr. Horváth Gábor  
Dr. Szilvás Ágnes  
Dr. Demeter Pál  
Dr. Siket Ferenc  
Dr. Székely György, Dr. Hamvas József  
Dr. Bíró Gizella*

A Semmelweis Egyetem által akkreditált rendezvény.

**Minden érdeklődőt szeretettel várunk.**